MYELITIS
DURCH ECHINOCOCCUS HYDATIDOSUS

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE
IN DER
MEDICIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHILFE
UNTER DEM PRÄSIDIUM
VON

Dr. P. VON BAUMGARTEN
o. ö. Professor der allgem. Pathologie und patholog. Anatomie
an der Universität Tübingen

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT IN TÜBINGEN
VORGELEGT VON

RUDOLF HAUS
approb. Arzt aus Frankfurt a. M.

TÜBINGEN 1898

ACAD.
GD.BAT.
BIBL.

RUDOLSTADT
DRUCK DER FÜRSTLICH PRIV. HOFBUCHDRUCKEREI
F. MITZLAFF

Seinen lieben Eltern

in Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552301_0146

Obgleich wir im Allgemeinen das Vorkommen von Echinokokken im menschlichen Körper schon im Hinblick auf die bedeutende diesbezügliche Literatur nicht als etwas Aussergewöhnliches betrachten, so sind doch gerade die Fälle von Echinococcus hydatidosus in Süddeutschland bisher ziemlich vereinzelt geblieben. — Als eine grosse Seltenheit aber muss es stets angesehen werden, wenn der Echinococcus nicht in den parenchymatösen Organen getroffen wird, sondern sich in Theile des knöchernen Skeletts verirrt und dort angesiedelt hat. — Bekanntlich ist sein Lieblingsaufenthalt die Leber; daran reihen sich mit immer mehr abnehmender Frequenz Lunge, Niere, Schädelhöhle, Muskeln und schliesslich die Knochen.

Im Jahre 1886 konnte Ernst Müller[5] die Zahl der schon bekannten Fälle von Knochenechinococcus bis auf 44 erhöhen. Nach den Zusammenstellungen von Reszcy[8] ist es unter den Knochen selbst wieder am häufigsten die Tibia, die zum Sitz des Parasiten wird; in den Unterarmknochen, in der Hand und in den Fussknochen ist sein Vorkommen überhaupt noch nicht constatirt worden. — Hierbei müssen wir jedoch auch an die Thatsache denken, die schon Viertel betont, dass nämlich häufig der Echinococcus intra vitam gar keine nennenswerthen Erscheinungen macht, und dass somit wohl schon mancher Knochenechinococcus bei der Section unserer Nachforschung und Beobachtung entgangen ist. — In der That wurden schon verschiedentlich Echinokokken nur durch Zufall und als Nebenbefund bei der Autopsie in Knochen oder auch in anderen Organen entdeckt, während das Individuum in Folge von ganz anderen Schädlichkeiten zu Grunde gegangen war. —

Unter der Zahl der mir bekannt gewordenen Fälle von Knochenechinococcus sind es vier, wo die Wirbel zum Aufenthaltsort des Thieres wurden. — Als ein weiterer würde sich der vorliegende anschliessen, der am 27. Juli 1896 im hiesigen pathologischen Institut zur Beobachtung kam.* — Derselbe ist um so interessanter, als nicht ein Moment in dem eigenthümlichen Symptomcomplex, den das betreffende Individuum in seiner Krankheit darbot, auf das Vorhandensein eines Echinococcus hinleitete. —

Durch die Güte des Herrn Professor Dr. von Liebermeister bin ich im Stande, den Krankheitsverlauf, soweit er uns hier interessirt, anzugeben:

*) Ein demselben sehr ähnlicher Fall findet sich in Cruveilhier's berühmtem „Atlas“ (35me livraison, pl. 6) beschrieben und illustrirt. Baumgarten.

Johann Nepomuk Vollmer, 44 Jahre alt, Weingärtner aus Rothenburg, wurde am 15. Juli 1896 in die hiesige medicinische Klinik aufgenommen. — Er war dorthin von seinem Arzt mit der Diagnose Rückenmarksleiden abgeliefert worden. Vater des Patienten starb an Wassersucht; Mutter starb in puerperio; er selbst war bisher immer gesund gewesen. — Vor 14 Tagen bekam er plötzlich Stechen in der linken Seite und im Rücken. Zwar hatte er auch schon früher gelegentlich solches Stechen verspürt, doch hatte er, da es bald vorbeiging, demselben keine weitere Bedeutung zugemessen. — Am Sonntag 5. VII. stellten sich stechende Schmerzen nunmehr auch im linken Bein ein; bei der Bewegung und beim Gehen fühlte er sich damit etwas ungeschickt. Als er sich am Nachmittag des folgenden Tages vom Sitze erhob, konnte er dieses Bein auf einmal überhaupt nicht mehr bewegen; das Gehen war ihm nur noch mit Mühe und äusserster Anstrengung möglich; zugleich hatte er in demselben ein eigenthümlich pelziges Gefühl. Eben dieses pelzige Gefühl trat am 10. VII. auch im rechten Bein auf, und seit dem 13. VII. war auch dieses vollständig unbeweglich und lahm. — Während der Kranke anfangs Urin in normaler Weise lassen konnte, konnte er dies vom 11. VII. ab nur mit Mühe; vom 13. VII. bis zum Tag seiner Aufnahme hatte er überhaupt keinen Urin spontan gelassen, weshalb der Arzt vor seinem Transport in die Klinik mittels Katheterisation eine grosse Menge Urin entleerte. — Stuhlgang war etwas angehalten, sonst normal, dem Willen des Kranken unterworfen. —

Am Tag der Aufnahme ergab die körperliche Untersuchung des Patienten folgendes Resultat:

Patient ist kräftig gebaut und von mittlerem Ernährungszustand. Die Haut bietet nichts Bemerkenswerthes.

An der Wirbelsäule ist keine Wirbeldeviation, auch nirgends besonders localisirte Schmerzhaftigkeit nachzuweisen. —

Von Seiten der Gehirnnerven liegt keinerlei Störung vor.

Patient kann weder gehen noch stehen; in sitzender Stellung vermag er sich nur durch Aufstützen der Hände zu halten.

Motilitätsprüfung: Beide Beine sind vollständig gelähmt, nur in den Zehen ist noch ein wenig active Beweglichkeit übrig geblieben; die Bewegung der Arme ist ungehindert. —

Sensibilitätsprüfung: Grobe Berührungen wie Beklopfen mit dem Finger werden allenthalben gut gefühlt, dagegen ist der Tastsinn in beiden Beinen gleichmässig herabgesetzt: feinere Berührungen mit dem Wattebausch fühlt Patient nicht. Sonst herrscht am Rumpf normales Empfindungsvermögen. —

Der Ortssinn ist erhalten: sämmtliche percipirten Berührungen am Körper werden richtig localisirt. —

Die Temperaturempfindung in den Beinen ist erloschen.

Die Schmerzempfindung ist in der unteren Extremität bedeutend herabgesetzt: Nadelstiche werden kaum gefühlt und sind nicht schmerzhaft.

Reflexe: Die Hautreflexe sind vorhanden und von normaler Intensität; die Patellarreflexe sind ebenfalls vorhanden, doch scheint der Reflex rechts etwas gesteigert.

Fussclonus ist nicht hervorzurufen. — Die Reaction auf den Inductionsstrom ist vorhanden.

Respirationsapparat, Circulationsapparat und Degestionsapparat bieten neben einigen unwesentlichen Abweichungen von der Norm keine Besonderheiten.

Harnapparat: Die Blase ist gefüllt; Druck auf dieselbe ist schmerzhaft.

Der mit dem Katheter entleerte Urin ist leicht getrübt, enthält vereinzelte Flocken, reagirt sauer. Zucker- und Eiweissproben fallen negativ aus. Mikroskopisch sind keine Formelemente zu finden.

Am Nachmittag des folgenden Tages kam noch ein neues Moment hinzu: es war, ohne dass der Patient es merkte, eine geringe Menge Stuhl abgegangen.

Am 17. VII. war die geringe Beweglichkeit, die zu Anfang noch in den Zehen vorhanden war, gänzlich verschwunden. Auch die Incontinentia alvi hatte sich nun vollständig ausgebildet: der Stuhl ging in diarrhoischem Zustand ab. Die anfänglichen Schmerzen in der linken Seite machten sich wieder mehr bemerkbar.

Am 18. VII. hatten diese Schmerzen noch mehr an Heftigkeit zugenommen, dazu klagte der Patient über Athemnot und Oppressionsgefühle. Auch die nervösen Erscheinungen waren fortgeschritten: der Patient war nicht mehr im Stande sich aufzurichten und sitzend zu erhalten. — Als Grenze zwischen gut erhaltener und herabgesetzter Sensibilität konnte man ungefähr eine Linie bezeichnen, welche dem Verlauf der sechsten Rippe entsprach. Ferner zeigten sich die Patellarsehnenreflexe fast ganz aufgehoben, die Hautreflexe herabgesetzt und verspätet. — Während der Patient früher bei gefüllter Blase über heftige Schmerzen klagte, hatte er nunmehr jegliches Gefühl dafür, ob die Blase leer oder voll war, verloren. — Die Urinretention bestand gleichmässig fort und machte wiederholte Katheterisation nöthig.

Die in den ersten Tagen normale Temperatur war bis auf 39° am Abend gestiegen. Bei Beklopfen der oberen Halswirbelsäule zeigte sich nun auch eine geringe Schmerzhaftigkeit.

Am 20. VII. zeigte sich, dass die früher festgelegte Grenze der Sensibilitätsstörungen nach oben zu verrückt war. Berührungen mit dem Wattebausch wurden etwa von der fünften Rippe an abwärts nicht mehr gefühlt. In den Beinen wurden nun auch gröbere Berührungen wie Beklopfen mit der Fingerkuppe nicht mehr wahrgenommen. Die Patellarsehnenreflexe waren vollständig verschwunden.

Am 21. VII. erwies sich der frisch mit dem Katheter entleerte Urin als ammoniakalisch; er musste sich also in der Blase zersetzt haben. Die Grenze der Sensibilitätsstörungen stand unterhalb des proc. xiphoideus. — Ferner war Decubitus in der Kreuzbeingegend aufgetreten. Die Geschwürsfläche war von der Grösse eines Handtellers und wie die umgebende Haut blauschwarz verfärbt.

Am Tage darauf war die Grenze der Sensibilitätsstörungen wieder etwas höher hinauf gerückt.

Am 23. VII. ergab die Untersuchung der Muskelreaction auf den Inductionsstrom normale Verhältnisse. Am Morgen stellte sich starke Athemnoth und Cyanose ein; der Puls war schwach und frequent (130 in d. M.). Zugleich war der ganze Körper von einem ausgebreiteten Urticariaexanthem bedeckt. —

Am 25. war das Urticariaexanthem verschwunden, das Allgemeinbefinden ziemlich gleich schlecht. Puls 120-130 Schläge, sehr schwach; Athmung oberflächlich. Patient klagte weniger über Schmerzen, expectorirte viel, doch nur mit Mühe. — Ueber den Lungen hörte man überall feuchtes Rasseln. Die Haut fühlte sich kühl an, daneben bestand hohes Fieber (40,1°). Der Decubitus hatte sich noch etwas mehr verbreitet. — In den Rückenmarkserscheinungen war keine Aenderung eingetreten. Die Grenze der Sensibilitätsstörungen lag in der Höhe der 4.-5. Rippe. Die Hautreflexe waren immer noch nicht ganz erloschen; die Arme blieben von jeder nervösen Störung ausgeschlossen. — Am 26. VII. Abends stieg die Temperatur bis auf 40,6°. Von da ab wurde der Patient

immer schwächer und hinfälliger, bis am 27. VII. um 7 Uhr früh der Exitus letalis erfolgte. Ein weiteres Fortschreiten der Erscheinungen war nicht bemerkt worden.

Klinische Diagnose: „Meningitis spinalis im Bereiche der Brust- und Lendenwirbel. Cystitis mit Zersetzung des Harns in der Blase. Terminales Lungenoedem."

Die hierauf vorgenommene Section — Obducent Herr Professor Dr. von Baumgarten — war dazu angethan, den Fall noch interessanter zu machen, als es die ohnehin schon complicirten klinischen Erscheinungen vorher gethan hatten, indem sich ein Echinococcus als Ursache des ganzen Krankheitsbildes herausstellte.

Es ergab sich Folgendes:

Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigen die Därme überall eine glatte, glänzende Oberfläche.

Kein flüssiger Inhalt in der Bauchhöhle. Die Leber überragt den Rippenrand um 3 Querfinger.

Milz an normaler Stelle, nicht vergrössert.

Nach Eröffnung der Brusthöhle ziehen sich die Lungen nicht gut zurück. Kein flüssiger Inhalt zwischen den Pleurahöhlen; keine Verwachsungen der Pleurablätter.

Herz von normaler Grösse und Gestalt; Klappen und grosse Gefässe normal; es lassen sich keine Thromben in den Trabekeln oder Herzohren nachweisen.

Beide Lungen sind stark gebläht. Die rechte Lunge zeigt einige ganz frische rothe Infarkte.

Die Blase ist auf das 3-4fache erweitert, die Blasenmuskulatur hygrotrophisch. Der Urin zeigt trübe sanguinolente Beschaffenheit und riecht ammoniakalisch.

Die Blasenschleimhaut ist intensiv geröthet und geschwellt, von zahlreichen Ekchymosen und Sugillationen durchsetzt. — An vielen Orten ist die Schleimhaut oberflächlich graugelblich infiltrirt, nekrotisch. Die Nekrotisirung reicht bis zur pars prostatica urethrae. Die Ureteren sind etwas erweitert, zeigen ebenfalls Röthung und Schwellung ihrer Schleimhaut.

Die Schleimhaut des Nierenbeckens zeigt stellenweise dieselbe Verschorfung wie die Blasenschleimhaut.

Die Nieren sind geröthet, zeigen aber makroskopisch keine deutlich sichtbaren Abscesse.

Magen und Darmkanal bieten keine besonderen Abweichungen von der Norm dar.

Bei der Herausnahme der Leber zeigt sich in der Mitte des rechten Leberlappens an der Oberfläche deutlich hervortretend eine faustgrosse Echinococcusblase, welche zahlreiche Tochterblasen eingeschachtelt enthält. — Die bindegewebige Kapsel der Blase ist ziemlich scharf von

dem Parenchym abgegrenzt; nach oben hin ist das Lebergewebe von dem Echinococcus durchbrochen.

Nach Eröffnung des Wirbelkanals kam etwa in der Mitte des Dorsaltheils eine gelbliche Masse zum Vorschein, die der dura mater ziemlich fest anlag. Eine genauere Untersuchung ergab, dass es sich um entzündlich verdicktes Fettgewebe handelte. An eben dieser Stelle zeigte sich eine Depression des Rückenmarks, die mit einer grauen Färbung und Erweichung der Substanz verbunden war. Nach Eröffnung des Duralsacks entleerte sich eine reichliche Menge sulziger Flüssigkeit. Die weichen Häute waren ganz durchsichtig, auch an der Stelle der Erweichung im Dorsalmark. — Die in den obersten Theilen des Cervicalmarks angelegten Durchschnitte zeigten keine bestimmt zu charakterisirenden makroskopischen Veränderungen, dagegen bot ein in nächster Nähe des Dorsalmarks angelegter Querschnitt ein typisches Bild: es quoll aus demselben eine weiche röthlichweisse Schmiere in Form eines beinahe linsengrossen Tropfens hervor. — Diese Erweichung betraf die centralen Theile des Markcylinders, aber weniger die eigentliche graue Substanz, als vielmehr die zwischen den Hinterhörnern gelegenen centralen Abschnitte der Hinterstränge. Nach unten liess sie sich circa 1 cm. weit verfolgen, dann hörte sie auf. — Das oberste Drittel des Dorsalmarks erschien makroskopisch wenig verändert, bis dann im mittleren Drittel die centrale Markmasse wieder anfing polsterartig auf der Schnittfläche vorzuquellen; dieser Zustand nahm von Schnitt zu Schnitt zu, sodass immer grössere Tropfen einer grau-röthlichen schmierigen Masse auf der Schnittfläche hervortraten, bis schliesslich im Bereiche jener oben erwähnten, etwa der Mitte des Dorsalmarks angehörigen Totalerweichung die gesammte Rückenmarkssubstanz in eine auf dem Schnitt vorquellende, fast zerfliessende, grau-bräunliche Materie umgewandelt erschien. — Im unteren Drittel des Dorsalmarks concentrirte sich die Erweichung wieder mehr auf die centralen Partien und war daselbst nicht mehr in continuo nachweisbar, sodass abwechselnd auf normale Durchschnitte nach unten hin wieder solche folgten, welche die Erweichung in Form breiiger Tropfen im Centrum des Markcylinders hervortreten liessen. Im Lumbalmark war makroskopisch keine solche Erweichung zu erkennen, doch machte sich eine leichte diffuse Weichheit der Hinterstränge ohne Verfärbung der Substanz daselbst bemerklich. — An der Stelle, wo gleich zuerst eine Depression des Rückenmarks bemerkt worden war, fand sich, von dem entsprechenden hinteren Theil der Wirbelsäule (processus spinosi) ausgehend ein etwa wallnussgrosses Conglomerat von hellen Blasen, die Erbsen- bis Kirschkerngrösse besassen. Weiter zeigten sich bei der Herausnahme der Wirbelsäule an den hinteren Enden der dritten und vierten Rippe blasige Hervortreibungen von annähernd Wallnussgrösse, die von der Pleura costalis überzogen waren und offenbar in der Substanz der

Rippen ihren Ausgangspunkt hatten. Diese Blasen zerplatzten bei den Manipulationen und entleerten wiederum eine grosse Zahl kleinerer, erbsen- bis kirschgrosser, zarter Blasen. (Echinococcus hydatidosus.) Auch die mikroskopische Untersuchung stellte durch die Beobachtung der charakteristischen lamellösen Schichtung der Blasenwandung ihre Natur als Echinococcusblasen fest. Die Mutterblase war von der Rippensubstanz aus nach Zerstörung derselben in die Weichtheile eingedrungen und zum Theil auch in den Wirbelkanal, dessen seitliche Wand linkerseits eine für den kleinen Finger durchgängige Oeffnung zeigte. Bei Bewegungen des Präparats, speciell der betreffenden Rippen, entleerten sich aus derselben zahlreiche Blasen in den Wirbelkanal.

Anatomische Diagnose: Echinococcus hydatidosus der Leber, der Wirbelsäule und Rippen. Compressionsmyelitis des mittleren Theils des Dorsalmarkes, hervorgebracht durch Echinococcus des hinteren Theiles der Wirbelsäule. Fortgesetzte centrale Myelitis durch alle Theile des Dorsalmarks und des angrenzenden Theils des Cervicalmarks. Im Lumbalbezirk starke Hydrorhachis externa. Cystopyelitis diphtheritica. Frische Lungeninfarkte. —

Nachdem die herausgenommene Wirbelsäule einige Tage in Spiritus gelegen hatte, wurde der zuerst vergeblich gemachte Versuch etwa vorhandener Scolices zu finden wiederholt, und es gelang auch schon in den ersten Präparaten, einige charakteristische Exemplare derselben zu finden. —

Wie schon erwähnt, zieht der Echinococcus für seinen Träger oft gar keine schädlichen Folgen nach sich, indem er bei einer gewissen Grösse abstirbt. Die Flüssigkeit wird dann resorbirt, die Blase schrumpft und es bleibt im Innern nur ein fettiger käsiger Detritus zurück, der dann häufig noch zu einer mörtelartigen Masse verkalkt. —

Die Verheerungen, welche der Echinococcus hier im Körper seines Wirthes angerichtet hatte, waren dagegen ganz bedeutend. —

Der Parasit hatte sich durch die feste Knochensubstanz in seinem Wachsthum nicht aufhalten lassen; sie wurde gleich den umgebenden Weichtheilen verdrängt oder zum Schwund gebracht und der rapide Verlauf, den sonst gerade den durch Knochenechinokokken bewirkten Erkrankungen nicht eigen ist, war durch den gefährlichen Ort seiner Ansiedelung bedingt. — Im herausgenommenen Präparat präsentirte sich die betreffende Stelle an Rippen und Wirbelsäule als ein etwa faustgrosser unregelmässiger Defect von im Ganzen rundlicher Form mit vielen Ausbuchtungen und kleinen Taschen.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass die in der Substanz der Leber eingebettete Echinococcuscyste der Ausgangspunkt der Echinococcus-Ansiedelungen in den Knochen war.

Die Frage, auf welchem Wege sich der Echinococcus im Körper seines Wirths ansiedeln und verbreiten kann, ist von verschiedenen Untersuchern verschieden beantwortet worden. Die Einen nehmen eine Einschleppung in die Gallenwege, Andere eine Verschleppung auf dem Blutwege und wieder Andere durch Lymphbahnen an. Hahn[4] bespricht diese 3 Möglichkeiten wie folgt:

„Die Annahme, dass die Weiterverbreitung durch die Gallenwege stattfindet, ist nicht sehr wahrscheinlich, da dann die Keime, die keine Bewegungsorgane besitzen, gegen den Strom der Galle fortgeschafft werden müssten; ferner würden für die Erklärung des Vorkommens von Echinokokken in anderen Organen immer noch andere Verbreitungswege angenommen werden müssen. Würde die Aufnahme der Embryonen aus dem Darm in das Blutgefässsystem stattfinden, so müssten dieselben, um zum Knochen zu gelangen, 2 Capillarsysteme passiren. Einfacher ist der Weg, wenn wir annehmen, dass sie durch das Lymphgefässsystem aus dem Darm weitergeschafft werden, dann kommen sie durch möglicherweise präformirte Oeffnungen des Darms in die Anfänge des Lymphgefässsystems und den ductus thoracicus u. s. w. Sie hätten demnach nur ein Capillarsystem zu passiren, um zu den Knochen zu gelangen. Nach der aus den Statistiken sich ergebenden Häufigkeitsscala könnte man die alleinige Aufnahme durch die Blutbahn für berechtigt halten. Auch spräche die Statistik nicht gegen die Aufnahme sowohl durch die Blutgefässe als auch durch das Lymphgefässsystem. . . Etwas Sicheres und Endgültiges ist nicht festgestellt, da es der Beobachtung noch nicht gelungen ist, die Embryonen auf der Wanderung zu entdecken.“ —

Mikroskopische Untersuchung.

Zwecks einer genaueren Untersuchung wurde das Rückenmark in Müller'sche Flüssigkeit eingelegt. Schon nach einigen Wochen traten wie gewöhnlich die degenerirten Stellen viel deutlicher auf den angelegten Durchschnitten zu Tage, und nach noch längerer Zeit war es möglich, makroskopisch ganz genau die zahlreichen erkrankten Stellen von der intact gebliebenen Substanz zu unterscheiden.

Der Befund ist hiernach folgender: Zunächst zeigt sich im Cervicalmark eine typische aufsteigende Degeneration der Hinterstränge, dann setzt sich abwärts von dem vorhin im untersten Cervicalmark beschriebenen Erweichungsheerd eine Strecke weit im Verlauf des linken Hinterhorns ein Erweichungsspalt fort, der für eine kurze Strecke zu verschwinden scheint, aber dann wieder weiter abwärts bis zu der Haupterweichungsstelle bemerkbar ist. Ausserdem findet sich etwa 4 cm aufwärts vom Beginn der Haupterweichungsstelle im linken hinteren Theil der Pyramidenseitenstränge, auf der Strecke von kaum 1 cm sichtbar, ein

etwa stecknadelkopfgrosser, durch die Differenzirung in Müller'scher Flüssigkeit deutlicher, Degenerationsheerd. — 3 cm weit vom unteren Ende der Haupterweichungsstelle setzt sich nach abwärts eine die medialen Theile und die Vorderhörner der grauen Substanz des Rückenmarks betreffende Erweichung nach unten fort. —

Zunächst unterhalb dieser Partie tritt eine durch die Differenzirung in Müller'scher Flüssigkeit deutlich gewordene Degenerationszone betreffend die linken Pyramiden-Seitenstränge hervor, und ausserdem erscheinen einzelne kleinere zwischen linken Pyramiden-, Vorder- und Pyramiden-Seitensträngen ganz an der Peripherie gelegene Degenerationsheerde. — Diese Degenerationszone wird schon sehr bald auf der linken Seite undeutlicher, während in demselben Gebiet auf der rechten Seite gleichfalls Degenerationsheerde auf Querschnitten sichtbar werden. —

Noch weiter nach abwärts bis dicht oberhalb der Cauda equina, in welcher keinerlei Degenerationserscheinungen nachweisbar sind, zeigen sich die erwähnten Degenerationsheerde bald auf der einen, bald auf der anderen Seite makroskopisch deutlich sichtbar.

Die mikroskopische Untersuchung lieferte ein dem skizzirten makroskopischen Befund entsprechendes Resultat; nur zeigte sich, dass die verstreuten Heerde unterhalb der Haupterweichungsstelle noch viel häufiger waren, als es bei der makroskopischen Untersuchung den Anschein hatte. Dieselben waren so zahlreich und in den verschiedensten Strängen vorhanden, dass fast kein Schnitt, obgleich etwa derselben Höhe entnommen, ganz genau mit den anderen übereinstimmte. —

Die Zone dieser überall hin versprengten Entartungsheerde begann, wie vorhin schon bemerkt, etwa 4 cm unterhalb der Haupterweichungsstelle. — Verschont von Degenerationsheerden zeigte sich in derselben fast nur die graue Substanz, sonst überall in der vorderen Wurzelzone, in den Pyramidenbahnen und sogar in den Goll'schen und Burdach'schen Strängen waren entartete Stellen.

Unter dem Mikroskop stellten sich diese Heerde als ein netzförmiges Stützgewebe dar, dessen Maschen an Stelle der untergegangenen Nervenfasern von körnigen oder hyalin (in den Härtungsflüssigkeiten) geronnenen Massen ausgefüllt waren. Namentlich um solche Degenerationsstellen, zum Theil aber auch weiter entfernt von ihnen in der weissen Substanz, fanden sich ausserordentlich zahlreiche frische Blutungen. — Die Thatsache, dass daselbst die rothen Blutkörperchen nirgends zerfallen, sondern vollständig in ihrer Form und Gestalt erhalten waren, wird wohl als Beweis für die kurze Dauer des ganzen Processes angesehen werden dürfen. Entzündliche Erscheinungen, im eigentlichen Sinne, waren auch in den mit Carmin und Haematoxylin-Eosin gefärbten Schnitten nirgends zu bemerken. —

Aus der am meisten erweichten Stelle Schnitte zu gewinnen, war nicht

möglich, da die Consistenz derselben direct als flüssig bezeichnet werden musste. — In nächster Nähe angelegte, nach Weigert, Pahl und Marci gefärbte Schnitte zeigten massenhaften, aber nicht vollständigen Zerfall der Nervenfasern. Ob trotzdem in der Haupterweichungsstelle eine vollständige Trennung der ganzen Leitung vorhanden war, kann hier nicht entschieden werden, ist aber sehr wahrscheinlich.

Gut erhalten fanden sich oft in Schnitten, die makroskopisch nicht einmal mehr die H-zeichnung der grauen Substanz erkennen liessen und ebenso mikroskopisch die schwersten Veränderungen zeigten, neben der allgemeinen Degeneration trotzenden Nervenfasern einzelne mit rothen Blutkörperchen angefüllte Blutgefässe. —

Die dem oberen Dorsalmark und Cervicalmark entnommenen Schnitte — etwa 100 an der Zahl, ebenfalls nach Weigert, Pahl, Marci, sowie mit Carmin, Nigrosin und Hämatoxylin-Eosin gefärbt — zeigten weder im Sitz der Entartung Abweichungen von dem makroskopisch constatirten Befund, noch in der Art der Degeneration etwas Neues. —

Was zunächst auffallend erscheinen könnte, dass nämlich angesichts der typischen, aufsteigenden Degeneration der Hinterstränge nicht eine entsprechende absteigende, continuirliche Degeneration der Pyramidenbahnen sich ausgebildet hatte, findet seine Erklärung wohl in der Thatsache, dass diese motorischen Stränge bedeutend langsamer der Degeneration anheimfallen als die sensiblen; überdies fanden sich immer noch die meisten Degenerationsheerde unterhalb der Compressionsstelle in den motorischen Bahnen. —

Fassen wir den eben geschilderten pathologisch-anatomischen Befund nochmals kurz zusammen, so haben wir oberhalb der Haupterweichungsstelle das Bild einer centralen Erweichung, da hier, abgesehen von der secundären Entartung der Hinterstränge und dem ganz kurzen auf die Strecke von einem Centimeter nachweisbaren Degenerationsheerd im linken hinteren Theil der Pyramiden-Seitenstränge, ausschliesslich die graue Substanz betroffen war; unterhalb der Haupterweichungsstelle jedoch erscheint der Process überhaupt nicht mehr zusammenhängend, sondern tritt in kleineren discreten Heerden auf, die zwar untereinander ganz nahe beisammen liegen, aber doch in ihrer Verstreutheit sich über einen grossen Theil des unteren Rückenmarks erstrecken: hier haben wir die multipele, inselförmige oder disseminirte Myelitis. — —

Die Bedeutung des vorliegenden Falles also dürfte wohl hauptsächlich durch die 3 folgenden Momente gegeben sein: 1. das seltene Vorkommen eines Echinococcus (namentlich in Süddeutschland des Ech. hyd.) in der Wirbelsäule; 2. das seltene Vorkommen einer acuten fortschreitenden Erweichung des Rückenmarks; 3. das seltene Eintreten des Exitus letalis zu einer Zeit, wo die Veränderungen noch ganz frisch bei der Section studirt werden können. —

Aber noch einen weiteren Punkt möchte ich als der Erwähnung werth berühren: In seiner Arbeit über das Verhalten der Patellarreflexe bei Querschnittsunterbrechung des Rückenmarks[3] schliesst sich A. Habel auf Grund seiner Untersuchungen der Lehre von Bastian und Bruns an, dass nämlich bei hochsitzender totaler Rückenmarksläsion die Sehnenreflexe fehlen und totale Blasenlähmung besteht. — Bruns[2] selbst spricht geradezu die Behauptung aus, dass einerseits bei partieller Läsion totale Anästhesie und schlaffe Lähmung bisher noch nicht beobachtet ist, und dass andererseits auch noch kein Fall nachgewiesen ist mit totaler Läsion im Hals- oder Brustmark, bei dem die Reflexe erhalten oder gar erhöht waren. —

Gewiss liegt es hier nahe, diese Resultate auch auf unseren Fall zu übertragen, bei welchem ja Blasenlähmung, schlaffe Lähmung und totale Anästhesie der unteren Extremitäten vorhanden war und die Patellarreflexe fehlten. Sehen wir damit also gerade die klinischen Postulate von Bruns erfüllt, so findet unsere Vermuthung einer vollständigen Quertrennung, obgleich wir sie nach dem pathologisch-anatomischen Befund nur als sehr wahrscheinlich, aber wegen der Schnittunfähigkeit der Haupterweichungsstelle nicht als bewiesen hinstellen konnten, noch durch klinische Symptome eine Stütze. Als Beweis allerdings für die Richtigkeit der Lehre von Bruns könnte unser Fall auch dann nicht gelten, wenn mikroskopisch in der Haupterweichungsstelle der Untergang aller nervösen Elemente festgestellt worden wäre, da möglicherweise das vorhandene Exsudat schon allein im Stande war, durch Compression der Nervenstämme die betreffenden Symptome hervorzurufen. — —

Zum Schlusse sei noch einer kleinen Merkwürdigkeit im klinischen Verlaufe gedacht, nämlich des Auftretens der Urticaria am 22. Krankheitstage. — Das Erscheinen einer Urticaria nach Echinococcuspunctionen ist eine sehr häufig in Kliniken beobachtete Thatsache. Nach der Ansicht des Herrn Prof. v. Liebermeister enthält die Echinococcusflüssigkeit gewisse, noch nicht näher bekannte toxische Bestandtheile, auf welche der Organismus in dieser Weise reagirt. Ein Analogon sieht Prof. v. Liebermeister in den Arzeneiexanthemen (nach Antipyrin etc.). Schon in früherer Zeit machte Neisser[6] auf das 9mal berichtete Auftreten allgemeiner Urticaria bei Echinococcus aufmerksam, sobald frische, noch unveränderte Füssigkeit in die Bauchhöhle gedrungen war. Es handelte sich stets um die Nachwirkungen von Punctionen und wurde in einem in Volkmann's Klinik beobachteten Fall als diagnostisches Merkmal des Uebertritts in die Bauchhöhle benutzt. — Aehnliches berichtet Finsen. Auch beim Uebertritt von Echinococcusflüssigkeit in die Pleurahöhle sah dieser Beobachter Urticaria auftreten. — In unserem Falle war weder in der Bauchhöhle noch in der Brusthöhle freie Flüssigkeit vorhanden, die aus dem Echinococcus hätte stammen können. Ein Durchbruch von den Rippen aus in die Pleura-

höhle war nicht erfolgt, wohl aber in den Wirbelkanal. Man könnte daher an die Möglichkeit denken, dass von hier aus jene toxischen Substanzen resorbirt wurden, die das Exanthem bewirkten.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. von Baumgarten, auf dessen Anregung hin ich diese Arbeit unternahm, bin ich für seinen gütigen Rath bei der Abfassung derselben zu grossem Dank verpflichtet. Ebenso möchte ich nicht verfehlen, nochmals Herrn Professor Dr. von Liebermeister für die liebenswürdige Ueberlassung der Krankengeschichte und Herrn Privatdocent Dr. Henke für die freundliche Unterstützung bei den mikroskopischen Untersuchungen meinen besten Dank zu sagen.

Literatur.

1. Behrendsen, W.: Beiträge über die Verbreitung der Echinokokken im menschlichen Körper. Berlin 1888.
2. Bruns: Neurologisches Centralblatt v. 15. I. 1897.
3. Habel: Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten Bd. XXIX, S. 25.
4. Hahn: Berliner klin. Wochenschrift 1884.
5. Müller: Beiträge zur klin. Chirurgie v. P. Bruns, II, 1886.
6. Neisser: Die Echinokokkenkrankheit. Berlin 1877.
7. Poppe: Ueber den Echinococcus der Knochen. Berlin 1889.
8. Reszcy: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, VII, 1877.
9. Schnitzler: Knochenechinococcus, Internationale klin. Rundschau 1892.
10. Virchow: sein Archiv, Bd. 79.